

Atividade n.º 9 - O mistério do ovo e da garrafa

Porque somos sugados quando se parte uma janela num avião?

Introdução:

Um ovo cozido, descascado, é colocado sobre o gargalo de uma garrafa. Numa questão de segundos, o ovo é arrastado para o interior da garrafa.

Material e reagentes:

Material:

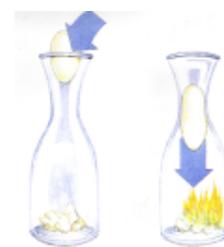
Garrafa com bocal largo, algodão, ovo cozido descascado, fósforos

Reagentes:

Álcool

Procedimento:

1. Embebe um pedaço de algodão em álcool.
2. Coloca o algodão no interior da garrafa.
3. Acende um fósforo e atira-o para dentro da garrafa, de modo a incendiáres o algodão. Coloca, de imediato, o ovo sobre o gargalo da garrafa.



Explicação:

A garrafa sem tampa é um sistema aberto. O ar ao ser aquecido expande-se, diminuindo a pressão no interior da garrafa. Ao colocares o ovo cozido, descascado, na boca da garrafa, impedes a passagem de ar de volta para a garrafa e, com a diminuição da temperatura dentro da garrafa, a sua pressão diminui.

O desequilíbrio, em relação à pressão atmosférica, é reposto com a entrada de ar para a garrafa mas o ovo está a vedá-la. Contudo, à medida que o ar da garrafa esfria, aumenta a diferença de pressão em relação ao exterior, pressionando mais o ovo e como, o ovo cozido, é flexível vai deformar-se e vai ser forçado a entrar na garrafa, proporcionando o retorno da pressão na garrafa ao equilíbrio com a pressão atmosférica.

NOTA: Para retirares o ovo de dentro da garrafa, é preciso fazeres a operação inversa. Primeiro, deves virar a garrafa com a boca para baixo para que o ovo impeça a saída de ar. Em seguida, deves aquecer a garrafa para aumentar a pressão no seu interior. Com isso, o ar preso na garrafa tentará expandir-se, o que aumentará a pressão interna, tornando-a superior à pressão atmosférica. O ar, para sair da garrafa, vai precisar de expelir o ovo da garrafa!

Curiosidade:

Sabias que, quando viajamos de avião se um vidro se partisse nós seríamos sugados imediatamente para o exterior, isto acontece porque no exterior do avião a pressão é menor do que no seu interior. O avião tem que ser pressurizado para que, a pressão no seu interior seja igual à pressão atmosférica na Terra.